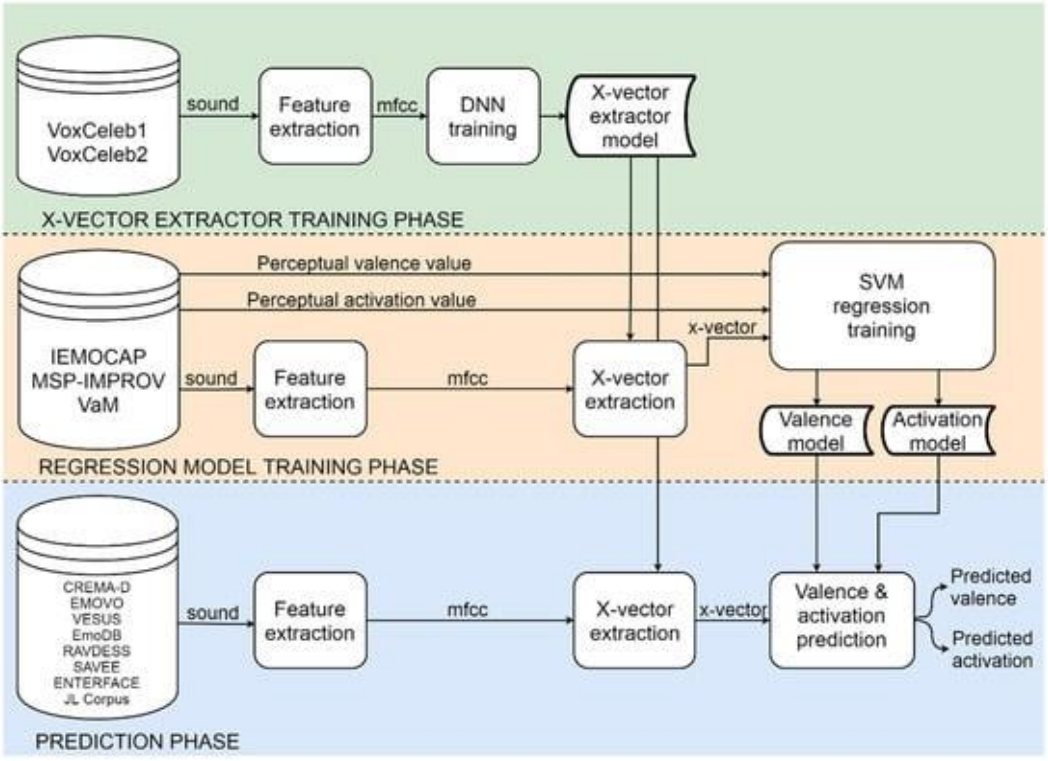
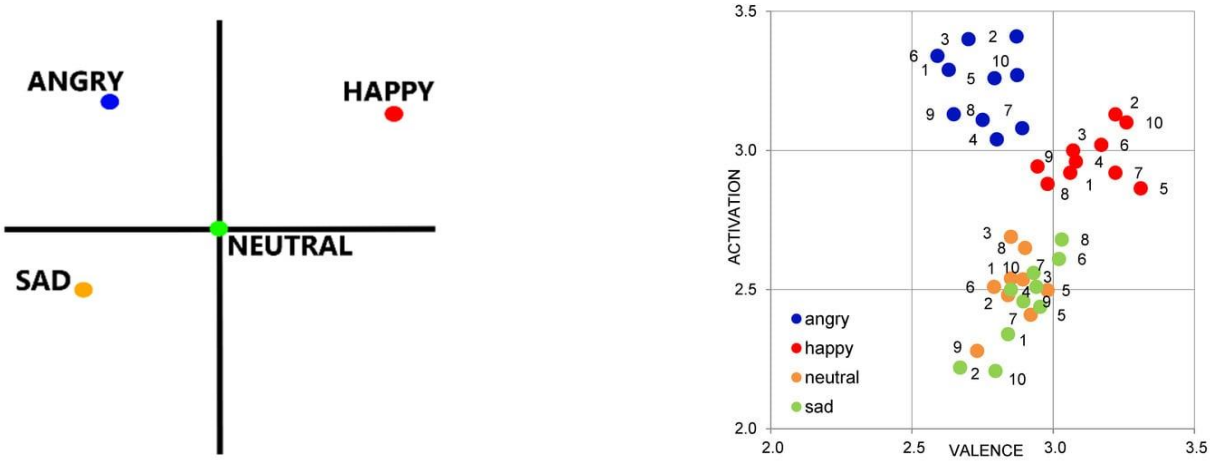
Názov výsledku: Mapovanie diskrétnych kategórií emócií do dimenzionálneho priestoru: akustický prístup.
Anglicky názov výsledku: Mapping Discrete Emotions into the Dimensional Space: An Acoustic Approach
Autori: Marián Trnka, Sakhia Darjaa, Marian Ritomský, Róbert Sabo, Milan Rusko, Meilin Schaper, a Tim H. Stelkens-Kobsch
Typ a číslo projektu: SATIE – Horizon2022, No.832969.

Anotácia výsledku:
Pod pojmom emócie si zvyčajne predstavíme kategórie, ako hnev, smútok, radosť a iné. Dajú sa však charakterizovať aj vo forme nezávislých zložiek (dimenzií). Na skúmanie vzťahu medzi kategorickými a dimenzionálnymi opismi emócií psychológovia zvykli požiadať subjekty, aby umiestnili slovné pojmy reprezentujúce emočné kategórie do spojitého viacrozmerného emocionálneho priestoru. Podobný postup bol neskôr použitý na hodnotenie emočného obsahu obrázkov - subjekty mali uviesť hodnotu emočného vybudenia (arousal (A)) a príjemnosti emócie (valence (V)) vnímaného pri pohľade na obrázok. Rečové databázy, v ktorých sú uvedené nielen kategorické, ale aj dimenzionálne hodnotenia emócií v nahratej reči sú mimoriadne zriedkavé. Vytvorili sme systém predpovedajúci hodnoty dimenzie aktivácie a valencie (AV) priamo zo zvuku emocionálnych rečových výpovedí bez použitia sémantického obsahu alebo akýchkoľvek ďalších dodatočných informácií. Systém používa X-vektory na reprezentáciu zvukových charakteristík výpovede a podporný vektorový regresor na odhad hodnôt AV. Systém je trénovaný na súbore troch verejne dostupných databáz s dimenzionálnou anotáciou emócií. Kvalita regresie bola hodnotená na testovacích súboroch rovnakých databáz. Mapovanie kategorických emócií do dimenzionálneho priestoru bolo testované na ďalšom súbore desiatich kategoricky anotovaných emočných rečových databáz v rôznych jazykoch. Cieľom práce bolo otestovať, či v každej neviditeľnej databáze predpovedané hodnoty Valence a Activation umiestnia emóciami označené výroky do AV priestoru v súlade s očakávaniami založenými na Russellovom, tzv. circumplexovom, modeli afektívneho priestoru. Vďaka veľkej variabilite rečových údajov vytvárajú zhluky emócií prekrývajúce sa oblaky. Ich priemerná poloha môže byť reprezentovaná centroidmi. Je sformulovaná a vyhodnotená hypotéza o predpokladanej polohe týchto ťažísk. Schopnosť systému oddeliť emócie sa hodnotí meraním vzdialeností medzi ťažiskami. Možno konštatovať, že systém funguje podľa očakávania a pozície klastrov sa riadia predpokladanými pravidlami. Bol použitý na odhad stresu v reči pilotov a operátorov v európskom projekte SATIE, zameranom na zvýšenie bezpečnosti letísk.



Obrázok 1: Architektúra systému na odhad emócií z hlasového prejavu.



Obrázok 2: Očakávané výsledky (vľavo) a Centroidy emócií obsiahnutých v 10 testovacích databázach získaných regresiou (každý centroid patrí konkrétnej emócii v jednej databáze). Číselné kódy identifikujúce databázy na obrázku sú nasledovné: 1 CREMA-D, 2 EMO-DB, 3 EMOVO, 4 eNTERFACE, 5 JL Corpus, 6 RAVDESS, 7 SAVEE, 8 VESUS, 9 TESS, 10 GEES (vpravo).

Hlavné scientometrické výstupy:
TRNKA, Marián, DARJAA, Sakhia, RITOMSKÝ, Marian, SABO, Róbert, RUSKO, Milan, SCHAPER, Meilin and STELKENS-KOBSCH, Tim H. "Mapping Discrete Emotions in the Dimensional Space: An Acoustic Approach" *Electronics* 10, no. 23: 2950. 2021. https://doi.org/10.3390/electronics10232950 (2.690 - IF2021, Q2). ISSN 0140-3664. Typ: **ADCA,** 3 citácie.